

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 42 247 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 42 42 247.7  
㉑ Anmeldetag: 15. 12. 92  
㉒ Offenlegungstag: 16. 6. 94

㉓ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 06 K 19/067**  
G 11 B 7/00  
B 42 D 15/10  
// G07C 9/00, G06F  
12/14, B42D 219:00

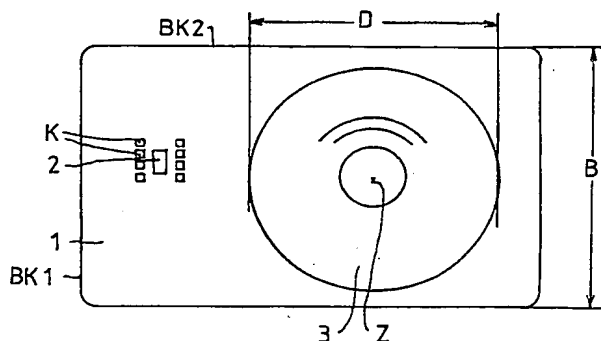
DE 42 42 247 A 1

㉔ Anmelder:  
Orga Kartensysteme GmbH, 63322 Rödermark, DE

㉕ Erfinder:  
Freise, Ludwig, Dr., 5300 Bonn, DE; Rübsam, Helmut,  
6056 Heusenstamm, DE

㉖ Ausweiskarte mit optischem Datenträger

㉗ Ausweiskarte, vorzugsweise nach ISO-Standard 7810 und 7816, bei der ein Mikroprozessor-Chip (2) mit seinen Kontakten (K) bezüglich zweier Bezugskanten (BK1, BK2) außer mittig angeordnet ist und außerhalb des Mikroprozessor-Chips (2) mindestens ein optischer Datenspeicherbereich (3) spiralförmig strukturiert angeordnet ist, wobei das Spiralzentrum (Z) etwa mittig in einem Freiraum zwischen dem Mikroprozessor-Chip (2) und den drei angrenzenden Ausweiskanten liegt. Auch beidseitig der Karte kann je ein spiralförmiger optischer Datenspeicherbereich angeordnet sein.



DE 42 42 247 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 94 408 024/451

6/36

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ausweiskarte, vorzugsweise nach ISO-Standard 7810 und 7816, bei der ein Mikroprozessor-Chip mit seinen Kontakten bezüglich zweier Bezugskanten außer mittig angeordnet ist und auf der ein optischer Datenträger angeordnet ist.

Es ist bekannt, auf einer Ausweiskarte einen optischen Datenträger in Form eines laserbeschrifteten Streifens, der nur wenige Zeichen Kapazität hat, aufzubringen.

Weiterhin ist es bekannt, gemäß Standard ISO 7810 und ISO 7816, auf einer Ausweiskarte einen Mikroprozessor-Chip anzuordnen, in dem Programme und Daten zu speichern und Programme abzuarbeiten sind sowie Daten gelesen, geschrieben und bearbeitet werden können, die über Kontakte mit einem externen Gerät austauschbar sind.

Es ist weiterhin bekannt, Daten auf scheibenförmigen Datenträgern mit Laserschreibgeräten spiralförmig aufzuzeichnen und mit entsprechenden Laserlesegeräten abzulesen. Diese spiralförmige Datenaufzeichnung erbringt weit größere Speicherdichten als die bekannten linearen Aufzeichnungen auf Ausweiskarten. Die spiralförmige Aufzeichnung digitaler Daten ist insbesondere für Musikaufzeichnungen, also einem Massenmarkt, eingesetzt, so daß relativ preiswerte Lese- und Schreibgeräte verfügbar sind. Hierfür sind Geräte bekannt, die eine spiralförmige Führung des Lasers zum Schreiben und Lesen des feststehenden Datenträgers vornehmen.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Ausweiskarte hoher optischer Speicherkapazität zu schaffen, die mit preisgünstigen Geräten zu bearbeiten ist.

Die Lösung besteht darin, daß auf der Ausweiskarte außerhalb des Mikroprozessor-Chips mindestens ein optischer Datenspeicherbereich spiralförmig nach einem CD-Standard strukturiert angeordnet ist.

Das Spiralzentrum liegt vorzugsweise jeweils etwa mittig in einem Freiraum zwischen dem Mikroprozessor-Chip und den drei angrenzenden Ausweiskartentanken liegt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Es kann einseitig oder beidseitig ein optischer Datenspeicherbereich vorgesehen sein. Die beiden Anordnungen liegen bevorzugt so komplementär zueinander, daß sie bei gewendeter Karte mit der gleichen Laservorrichtung bearbeitet werden können. Bei einer symmetrischen Lage des Zentrums liegen somit die beiderseitigen Speicherbereiche konzentrisch.

Die relativ große Speicherkapazität des optischen Datenträgers erlaubt es, große Mengen, insbesondere persönliche Daten, z. B. eine Krankengeschichte sowie Behandlungs- und Abrechnungsdaten dazu, abzuspeichern, also die Ausweiskarte völlig neuartigen Verwendungen zuzuführen.

Die neuartige Ausweiskarte ist vorteilhaft für derartige neue Anwendungen mit Sicherheitscodier- und entschlüsselungsmitteln ausgerüstet, so daß die persönlichen Daten nur von befugten Personen, insbes. dem Ausweiskarteneinhaber, eingegeben und/oder zu lesen und/oder zu verändern sind.

Die Sicherheitsmittel sind vorteilhaft in dem Mikroprozessorchip auf der gleichen Ausweiskarte untergebracht, so daß die Ver- und Entschlüsselung dort stattfindet und nur verschlüsselte Daten zwischen dem Mikroprozessor und der externen optischen Lese- und Schreibstation ausgetauscht werden. Entschlüsselte Da-

ten werden nur bei der Eingabe durch den Berechtigten zusammen mit der Identifizierungskennung, die bei einer Initialisierung vorab in den Prozessor übertragen wurde, sowie bei einer Abfrage durch den Berechtigten bei Bekanntgabe der Identifizierungskennung extern gehandhabt.

Es ist vorteilhaft vorgesehen, daß die Kennung bei der Initialisierung im Mikroprozessor-Chip verschlüsselt und so abgelegt wird, daß ein unbefugtes Auslesen der Kennung praktisch unmöglich ist. Bei der Kennungsüberprüfung wird die eingegebene Kennung ebenso verschlüsselt wie bei der Initialisierung und ein Vergleich mit der abgelegten verschlüsselten Kennung vorgenommen, worauf nur bei einer festgestellten Identität weitere Programmbefehle, z. B. zum Lesen, Bearbeiten oder entschlüsselten Ausgeben von optisch gespeicherten Daten, ausgeführt werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Fig. 1 bis 3 dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf die Ausweiskarte;

Fig. 2 zeigt eine Unteransicht einer Kartenausführung;

Fig. 3 zeigt ein Betriebssystem schematisch.

Fig. 1 zeigt eine Ausweiskarte (1) mit einem Mikroprozessor-Chip (2), dessen Kontakte (K) in genormter Anordnung zu den Bezugskanten (BK1, BK2) der Ausweiskarte (1) angeordnet sind. Auf dem größeren Kartenbereich neben dem Mikroprozessor-Chip (2) ist etwa zentrisch zu diesem Bereich ein optischer Datenträger (3) angeordnet, der aus einer spiralförmigen Spur nach Art einer CD-Anordnung ausgebildet ist. Um eine möglichst große Speicherkapazität zu erreichen, liegt das Zentrum (Z) etwa mittig in dem freien Kartenbereich, und der Rand der Aufzeichnungsspirale erstreckt sich bis nahe an die Kartenränder. Der Durchmesser (D) des Speicherbezirk (3) ist etwas kleiner als die Kartenbreite (B) und beträgt beispielsweise 45 mm, so daß etwa 4 mm Freiraum zu den drei benachbarten Kartenrändern und zu den benachbarten Schaltkreiskontakten (K) als nutzbarer Raum für die Anordnung der Lesevorrichtung und deren Führungselemente verbleibt, wenn die Karte in ein Lese- oder Schreibgerät eingesetzt ist.

Fig. 2 zeigt eine Unterseite der Karte (1) bei der ein optischer Datenspeicherbereich (3A) mit seinem Zentrum (ZA) koaxial zu dem optischen Datenspeicherbereich auf der anderen Kartenseite angeordnet ist.

Fig. 3 zeigt ein Blockschaltbild einer Kartenlesevorrichtung in Verbindung mit dem Mikroprozessor (2) und dem optischen Datenspeicher (3, 3A). Die Kartenlesevorrichtung besteht beispielsweise aus einem externen Computerprozessor (EP) mit einer Eingabevorrichtung (E) und einer Ausgabevorrichtung (A). Das eigentliche Lesegerät (LG) umfaßt eine Kontaktierungsanordnung (KA) die über die Kontakte (K) des Mikroprozessor-Chips (2) die Stromversorgungs- und Datenverbindungen zu ihm herstellt. Weiterhin umfaßt das Lesegerät ein Laser-Lese- und ggf. -Schreibgerät (LA), welches über eine Positioniervorrichtung in bekannter Weise den Laserstrahl auf der spiralförmigen Datenaufzeichnungsspur entlang führt und dabei die Daten durch entsprechende Impulse aufschreibt oder bei geringer Laserleistung abliest, so wie jeweils von dem externen Prozessor vorgegeben ist.

Derartige Laser-Geräte für eine CD-Disk, bei der der Datenträger stillsteht und der Laserstrahl geführt ist, oder auch der Laser selbst auf einer Spiralbahn geführt ist, sind aus der Unterhaltungselektronik bekannt und lassen sich in einfacher Weise für eine Datenaufzeichnung und -ablesung nutzen.

Um eine Ablesung der Daten aus dem optischen Datenträger durch Unbefugte zu verhindern, ist es vorgesehen, daß in dem Mikroprozessor-Chip (2) ein Speicherbereich vorhanden ist, der zur Ablagerung von Programmen (P1, P2) und insbesondere Schlüsseldaten (ISD1, SD2) dient. Das erste Programm (P1) ist ein Initialisierungsprogramm (P1), welches auch der Einspeicherung und in gleicher Weise einer späteren Prüfung einer Benutzeridentitätskennung (ISD1) dient. Diese Kennung ist in dem zugehörigen Speicherbereich (ISD1) abgespeichert und zwar vorzugsweise nicht auslesbar. Außerdem wird bei der Initialisierung ein Codierschlüssel (SD2) in einen zugehörigen Speicherbereich eingespeichert, wobei das Programm vorsieht, daß auch dieser Codierschlüssel (SD2) nicht wieder durch den externen Prozessor (EP) ausgelesen werden kann. Weiterhin wird bei der Initialisierung ein Verschlüsselungsprogramm (P2) in den Mikroprozessor (2) eingespeichert, welches ebenfalls nicht durch den externen Prozessor (EP) herausgelesen werden kann.

Für den Gebrauch des optischen Datenspeichers (3) zur Einbringung oder Auslesung von Daten muß der jeweilige Benutzer sich mit seiner Kennung (ISD1) über die Eingabevorrichtung (E) durch den externen Prozessor (EP) bei dem Mikroprozessor (2) anmelden, worauf die dabei eingegebene Kennung mittels des Programmes (P1) überprüft wird. Liegt Identität mit der abgespeicherten Kennung (ISD1) vor, so werden die Daten, die einzuspeichern sind, mittels des Schlüsselprogrammes (P2) gemäß dem Codierschlüssel (SD2) umgesetzt und an den externen Prozessor (EP) verschlüsselt zurückgeführt, von wo aus diese verschlüsselten Daten dem Laser-Gerät (LA) zugeführt und dann auf den optischen Datenspeicher (3, 3A) aufgeschrieben werden.

Zum Lesen von Daten durch den berechtigten Benutzer wird in entsprechender Weise zuerst dessen Kennung (ISD1) mittels des Programmes (P1) geprüft und, falls Identität vorliegt, eine Rückübersetzung von gelesenen Daten mittels des Entschlüsselungsprogrammes (P2) mit dem Codierschlüssel (SD2) vorgenommen. Hierbei kann es vorgesehen sein, daß einige Teile der Information entschlüsselt lediglich in dem Mikroprozessor (2) weiterverarbeitet werden und nur bestimmte verschlüsselte Daten dem externen Prozessor und von diesem an die Ausgabevorrichtung (A) zurückgegeben werden.

Da die Speicherkapazität des optischen Datenspeichers (3) verglichen zu herkömmlichen Datenspeichern auf Ausweis- und Kreditkarten relativ groß ist, lassen sich verschiedene Datenbereiche dort ausbilden, die unterschiedlichen Adressbereichen zugeordnet sind. Die Verwaltung derartiger Bereiche, die verschiedenen Funktionen dienen, wird zweckmäßig über den Mikroprozessor (2) vorgenommen, wobei, falls gewünscht, auch mehrere Berechtigungsschlüssel und weitere Codierschlüssel angewandt werden können. Auf diese Weise ist es möglich, von verschiedenen Institutionen aus unterschiedliche Datenbereiche anzusprechen, ohne daß ein Zugriff in unberechtigter Weise auf andere Bereiche vorgenommen werden kann.

#### Patentansprüche

1. Ausweiskarte, vorzugsweise nach ISO-Standard 7810 und 7816, bei der ein Mikroprozessor-Chip (2) mit seinen Kontakten (K) bezüglich zweier Bezugskanten (BK1, BK2) außer mittig angeordnet ist, und auf der ein optischer Datenträger angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, daß auf der Ausweiskarte (1) außerhalb des Mikroprozessor-Chips (2) mindestens ein optischer Datenspeicherbereich (3, 3A) spiralförmig strukturiert angeordnet ist.

2. Ausweiskarte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Spiralzentrum (Z) des Datenspeicherbereichs (3) etwa mittig in einem Freiraum zwischen dem Mikroprozessor-Chip (2) und den drei angrenzenden Ausweiskartenkanten liegt.

3. Ausweiskarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser (D) des optischen Datenspeicherbereichs (3) etwas kleiner als die Breite (B) der Ausweiskarte ist.

4. Ausweiskarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer der Datenspeicherbereiche (3A) auf der entgegengesetzten Seite der Ausweiskarte (1) wie die Kontakte (K) angeordnet ist.

5. Ausweiskarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig der Ausweiskarte je einer der Datenspeicherbereiche (3, 3A) angeordnet ist und diese zu den Kartenrändern komplementär und/oder zueinander Konzentrisch liegen.

6. Ausweiskarte nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der optischen Datenspeicherbereich (3) verschlüsselt aufgezeichnete Daten enthält, deren Codierschlüssel (SD2) und Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsprogramm (P2) in dem Mikroprozessor-Chip (2) eingespeichert sind.

7. Ausweiskarte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlüsselungs- und Entschlüsselungsprogramm (P2) über ein Identifizierungsprogramm (P1) ansprechbar ist, welches zusammen mit einer Identifizierungskennung (ISD1) in dem Mikroprozessor-Chip (2) gespeichert ist.

8. Ausweiskarte nach den Ansprüchen 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Identifizierungsprogramm (P1), die Identifizierungskennung (ISD1), das Ver- und Entschlüsselungsprogramm (P2) sowie der Codierschlüssel (SD2) in dem Mikroprozessor-Chip (2) derart abgespeichert sind, daß sie über die Kontakte (K) nicht auslesbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

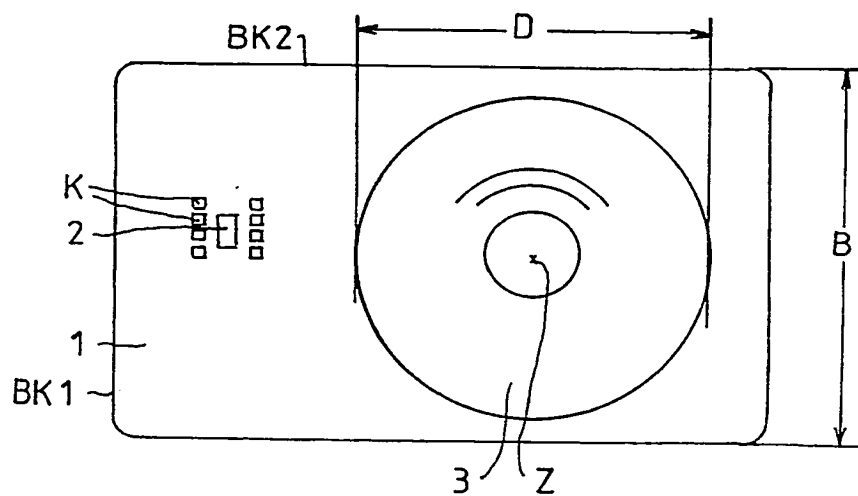


Fig. 1

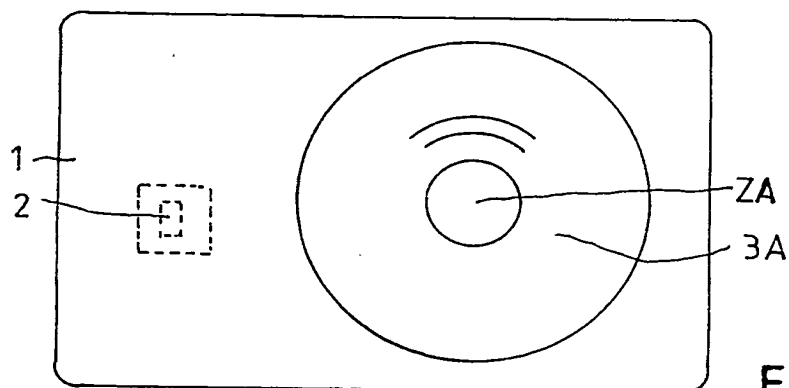


Fig. 2

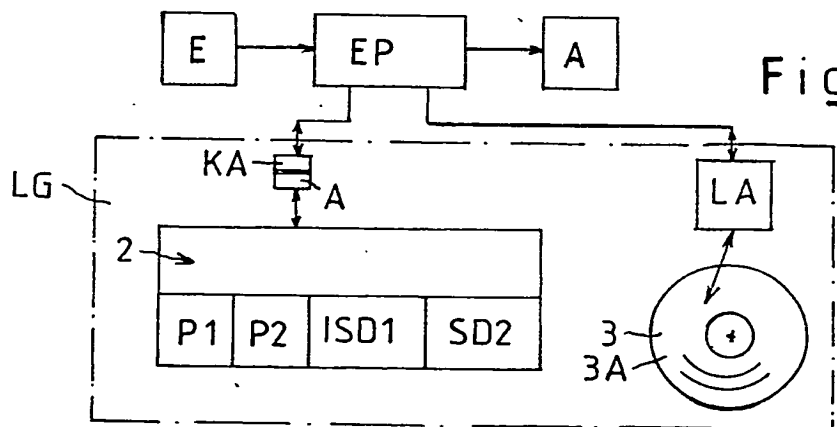


Fig. 3